

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年10月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-306849

[ST.10/C]:

[JP 2002-306849]

出 願 人

Applicant(s):

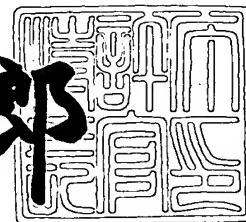
パイオニア株式会社

Tomoki OHKAWA, et al. Q77972
TELEVISION CONFERENCE SYSTEM,
TERMINAL FOR THE SYSTEM, CONNECTION
CONTROL METHOD, AND CONNECTION.....
Filing Date: October 20, 2003
Darryl Mexic 202-293-7060
(1)

2003年 6月26日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3050562

【書類名】 特許願

【整理番号】 57P0264

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04M 3/56

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区大森西4丁目15番5号 パイオニア株式会社 大森工場内

 【氏名】 大川 友樹

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区大森西4丁目15番5号 パイオニア株式会社 大森工場内

 【氏名】 浦松 尚之

【特許出願人】

 【識別番号】 000005016

 【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100116182

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 照雄

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 110804

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0108677

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 テレビ会議システム及びそれに用いる端末、接続制御方法並びに接続制御プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 会議を主催する主催者端末と会議に参加する複数の参加者端末とを通信回線を介して接続して構成するテレビ会議システムであって、

前記主催者端末に接続できる前記参加者端末の最大接続回線数 N が予め設定され、前記主催者端末に接続される参加者端末の接続回線数 M が、 $M \leq N$ であることを特徴とするテレビ会議システム。

【請求項 2】 前記参加者端末は、前記主催者端末と双方向通信が可能な発言者端末及び前記主催者端末と片方向通信が可能な傍聴者端末で構成され、前記発言者端末の接続端末数を S 、前記傍聴者端末の接続端末数を T として、前記主催者端末に接続される参加者端末の接続回線数 M が、 $M = 2S + T$ であることを特徴とする請求項 1 に記載のテレビ会議システム。

【請求項 3】 前記主催者端末は、前記傍聴者端末からの発言権要求に応じて、傍聴者端末に移行可能な発言者端末を選択して傍聴者端末に移行させるとともに、発言権を要求する傍聴者端末を発言者端末に移行させることを特徴とする請求項 2 に記載のテレビ会議システム。

【請求項 4】 前記主催者端末は、前記傍聴者端末に移行可能な発言者端末を予め設定し、前記発言権要求により、予め設定した発言者端末を選択して傍聴者端末に移行させることを特徴とする請求項 3 に記載のテレビ会議システム。

【請求項 5】 前記主催者端末は、前記傍聴者端末に移行可能な複数の発言者端末を優先順位を付して予め設定し、前記発言者要求により、前記優先順位に従って選択した発言者端末を傍聴者端末に移行させることを特徴とする請求項 3 に記載のテレビ会議システム。

【請求項 6】 会議を主催する主催者端末と会議に参加する複数の参加者端末とを通信回線を介して接続して構成するテレビ会議システムに使用され、選択により前記主催者端末又は前記参加者端末として機能するテレビ会議システム用端末であって、

前記主催者端末に接続できる前記参加者端末の最大接続回線数を予め設定する機能を備えたことを特徴とするテレビ会議システム用端末。

【請求項 7】 前記参加者端末は、選択により前記主催者端末と双方向通信が可能な発言者端末又は前記主催者端末と片方向通信が可能な傍聴者端末として機能することを特徴とする請求項 6 に記載のテレビ会議システム用端末。

【請求項 8】 前記主催者端末として機能する端末が、前記参加者端末からの発言権要求に応じて、前記傍聴者端末に移行可能な発言者端末を選択して傍聴者端末に移行させるとともに、発言権を要求する傍聴者端末を発言者端末に移行させる手段を備えることを特徴とする請求項 7 に記載のテレビ会議システム用端末。

【請求項 9】 前記主催者端末に接続される参加者端末の接続回線数 M が、 $M \leq N$ 、かつ前記発言者端末の接続端末数を S 、前記傍聴者端末の接続端末数を T として、前記主催者端末に接続される参加者端末の接続回線数 M が、 $M = 2S + T$ の関係を有して移行させることを特徴とする請求項 8 に記載のテレビ会議システム用端末。

【請求項 10】 予め設定した優先順位に従って前記発言者端末を選択することを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載のテレビ会議システム用端末。

【請求項 11】 前記傍聴者端末として機能する端末が、前記主催者端末に対して前記発言者端末に移行したい旨の要求を送出する手段と、前記主催者端末からの要求許可に基づいて前記発言者端末に移行する手段と、を備えることを特徴とする請求項 7 に記載のテレビ会議システム用端末。

【請求項 12】 会議を主催する主催者端末と会議に参加する複数の参加者端末とを通信回線を介して接続して構成するテレビ会議システムの接続制御方法であって、

前記主催者端末に接続する参加者端末の最大接続回線数 N を予め設定し、前記参加者端末の接続回線数 M が、 $M \leq N$ となるように前記参加者端末を前記主催者端末に接続することを特徴とするテレビ会議システムの接続制御方法。

【請求項 13】 会議を主催する主催者端末と会議に参加する複数の参加者端末とを通信回線を介して接続して構成するテレビ会議システムの接続制御プロ

グラムであって、コンピュータに、

前記主催者端末に接続する参加者端末の最大接続回線数 N を予め設定する機能、前記参加者端末の接続回線数 M が、 $M \leq N$ となるように前記参加者端末を前記主催者端末に接続する機能を実現させることを特徴とするテレビ会議システムの接続制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、会議を主催する主催者端末と会議に参加する複数の参加者端末とを通信回線を介して接続して構成するテレビ会議システム、テレビ会議システムに使用されるテレビ会議システム用端末、テレビ会議システムの接続制御方法及びテレビ会議システムの接続制御プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

遠隔にある複数の端末間で会議を行う多地点接続のテレビ会議システムが知られている。特に、サーバ装置を設けず（サーバレス）、複数の汎用パーソナルコンピュータ（PC）を公衆網を用いて、回線交換方式でデータの送受信を行うテレビ会議システムは、システムの構成が容易で、しかもコストが低減できる利点があるため、小規模なテレビ会議システムに好適である（特許文献1等）。

【0003】

【特許文献1】

特開平5-22321号公報

【0004】

しかし、サーバレスであるため、接続数の増加にともない、各端末で行うデータ処理の負荷が著しく増大し、PCの処理能力では並列処理ができなくなるため、会議に参加可能な拠点数、すなわち、接続できる端末数を無制限に増やすことができないという制約がある。

【0005】

図1はサーバレスのテレビ会議システムの構成を示す図である。図1において

、AからEまでの5拠点の端末が互いに1対1で接続されている。例えば、送信側の拠点Aが、カメラ211やマイク212からの画像データや音声データ、PCで生成した会議データなどを、拠点B、C、D、Eに送信する場合、送信処理を4回行う必要がある。一方、受信側の拠点B、C、D、Eは、画像データ、音声データ、会議データなどを相互に接続された拠点から受信する必要があるため、合計4回の受信及びデコード処理が必要である。このように、会議の拠点数をKとすると、データ送信処理が $K-1$ 回、データ受信処理が $K-1$ 回、受信データのデコード処理が $K-1$ 回必要となる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記のテレビ会議システムにおいて、1拠点から他の1拠点に向けて発信する通信量を1とすると、会議における総通信量は $K \times (K-1)$ で、拠点数の増加に対して2次関数的に増加する。そのため、受信及びデコードなどの並列処理がPCの処理能力を超える程度まで拠点数が増えると、例えば、端末のモニタに拠点の一斉表示を行う場合、表示が遅れ同時性が損なわれるという問題が生じる。また、接続された全ての端末からの発言が可能となっているため、それぞれの拠点で同時に発言が行われると、各拠点の端末のスピーカから音声重なって出力されるため、発言者を特定し難いという問題が生じる。

【0007】

本発明が解決しようとする課題としては、上述した従来技術において生じるPCの処理能力を超えるような無制限な端末の増設という問題と、発言者の特定が困難であるという問題がそれぞれ一例として挙げられる。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、会議を主催する主催者端末と会議に参加する複数の参加者端末とを通信回線を介して接続して構成するテレビ会議システムであって、前記主催者端末に接続できる前記参加者端末の最大接続回線数Nが予め設定され、前記主催者端末に接続される参加者端末の接続回線数Mが、 $M \leq N$ であることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

また、請求項 6 に記載の発明は、会議を主催する主催者端末と会議に参加する複数の参加者端末とを通信回線を介して接続して構成するテレビ会議システムに使用され、選択により前記主催者端末又は前記参加者端末として機能するテレビ会議システム用端末であって、前記主催者端末に接続できる前記参加者端末の最大接続回線数を予め設定する機能を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

また、請求項 1 2 に記載の発明は、会議を主催する主催者端末と会議に参加する複数の参加者端末とを通信回線を介して接続して構成するテレビ会議システムの接続制御方法であって、前記主催者端末に接続する参加者端末の最大接続回線数 N を予め設定し、前記参加者端末の接続回線数 M が、 $M \leq N$ となるように前記参加者端末を前記主催者端末に接続することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、請求項 1 3 に記載の発明は、会議を主催する主催者端末と会議に参加する複数の参加者端末とを通信回線を介して接続して構成するテレビ会議システムの接続制御プログラムであって、コンピュータに、前記主催者端末に接続する参加者端末の最大接続回線数 N を予め設定する機能、前記参加者端末の接続回線数 M が、 $M \leq N$ となるように前記参加者端末を前記主催者端末に接続する機能を実現させることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図 2 は、本発明の一実施の形態におけるテレビ会議システムの構成を示す図である。本発明の実施の形態におけるテレビ会議システムは、複数のテレビ会議システム用端末を公衆電話網で互いに 1 対 1 で接続し、回線交換方式でデータの送受信を行う。図 2 に示す端末 1 0 0 は、主としてデータ処理の構成を示しており、通信制御部としてのテレビ画像エンコーダ 1 1 0、音声エンコーダ 1 1 1、データ送信部 1 1 2、テレビ画像デコーダ 1 1 3、音声デコーダ 1 1 4 及びデータ受信部 1 1 5 を有し、外部との入出力をカメラ 1 2 1、マイク 1 2 2、モニタ 1

23 及びスピーカ 124 を介して行う。なお、端末 100 は、後述する傍聴者端末におけるデータの流れを矢印で示しており、端末 100 への入力データは制限され、端末 100 から出力されるデータのみを処理する。

【0013】

本発明におけるテレビ会議システム用端末は、いわゆるテレビ会議機能を備える他、表計算、ワードプロセッサ又はプレゼンテーション等の業務用アプリケーションを扱うことができ、さらに端末のディスプレイがホワイトボードとしての機能を果たし、これらアプリケーションのデータやホワイトボードに書き込まれたデータを複数の端末で共有し、各端末にそれぞれ同一のコンテンツを表示させた状態で会議を行うことが可能である。また、テレビ会議システム用端末のディスプレイには、各拠点の映像（主催者、参加者）が表示される。

【0014】

図 3 は、本発明の実施の形態におけるテレビ会議システム用端末の構成を示す図であり、主として制御機能を示している。テレビ会議システム用端末 100 は、汎用パーソナルコンピュータ（PC）で構成され、テレビ会議制御部 10、通信制御部 20 及び入出力部 30 を備える。

【0015】

テレビ会議制御部 10 は、会議の確立や進行などの会議全般にわたる制御を行う。テレビ会議制御部は、更に、テレビ会議システム用端末を会議の主催者端末として使用するか参加者端末として使用するかを選択する端末機能選択部 11 及び参加者端末を発言者端末又は傍聴者端末のいずれかに設定したり、発言者端末機能と傍聴者端末機能との切り替えを行う参加モード設定部 12 を備える。なお、テレビ会議制御部は、プログラムの形でテレビ会議システム用端末 100 内のメモリ（不図示）に格納されており、同じくテレビ会議システム用端末 100 内の CPU（不図示）がこれを実行することにより実現される。

【0016】

通信制御部 20 は、会議におけるデータ通信を制御するための送信部、受信部で構成され、画像データの符号化・復号化を行うための画像エンコーダ・画像デコーダ、音声データの符号化・復号化を行うための音声エンコーダ・音声デコー

ダを含む。また、入出力部 3 0 は、テレビ会議制御部や通信制御部とのインターフェースとなる部分で、入力用のカメラ 4 0、マイク 4 1、キーボード 4 2 や出力用のモニタ 4 3、スピーカ 4 4 などと接続する。

【 0 0 1 7 】

次に、テレビ会議制御部の機能について説明する。テレビ会議システム用端末は、同じ端末を主催者用端末としても参加者用端末としても使用することが可能であり、いずれの端末として使用するかは、起動時に設定を行う。また、会議中の任意の時点で、切り替え要求により変更することも可能である。選択の操作は、端末機能選択部 1 1 がモニタに表示する G U I（グラフィカルユーザーインターフェース）に従い、操作者がキーボードやマウスなどで行う。主催者端末として選択されると、当該端末で会議の参加拠点の選択や、発言者端末や傍聴者端末の指定、後述する発言権の変更やその優先順位の設定、会議データの保存や配信などの会議主催者としての各種機能が実行できるようになる。一方、参加者端末として選択されると、当該端末では画像や音声を含む会議データの送受信など、制限された機能だけを実行する。

【 0 0 1 8 】

また、テレビ会議システム用端末は、テレビ会議制御部に、最大接続回線数 N が予め設定されており、N を超える回線数が必要になる端末数の接続は制限される。なお、最大接続回線数 N は、P C の処理能力やモニタに表示する画像の解像度（大きさ）の設定に応じて自動的に設定されることが好ましい。更に、端末のキーボードなどの入力部から所定の範囲内でマニュアル設定できるようにしてもよい。

【 0 0 1 9 】

また、テレビ会議システム用端末は、起動時又は会議中の任意の時点で、発言者端末又は傍聴者端末のいずれかの端末として使用することを、主催者端末から指定できる。指定の操作は、参加モード設定部 1 2 がモニタに表示する G U I に従い、操作者がキーボードやマウスなどで行う。発言者端末として指定されると、当該端末に接続するカメラやマイクからのテレビ画像データや音声データの符号化処理及び送信処理と、接続するその他の端末から受信する画像データや音声

データの受信処理及び復号化処理を行う（双方向：全二重通信）。一方、傍聴者端末として指定されると、図 2 中×印で示すように、当該端末に接続するカメラやマイクからのテレビ画像データや音声データの符号化処理及び送信処理を行わず、接続するその他の端末から受信する画像データや音声データの受信処理及び復号化処理のみを行う（片方向：半二重通信）。傍聴者端末との接続を半二重通信で行うのは、主催者端末への発言権要求を送信するためである。

【 0 0 2 0 】

さらに、会議中に例えば傍聴者端末からの要求により、主催者端末が当該傍聴者端末を発言者端末に変更する場合や、同様に、要求を発した傍聴者端末を発言者端末に変更するため、現在の発言者端末を選択して傍聴者端末に変更する場合などは、端末の参加モードの切り替えが可能である。切り替えの操作は、参加モード設定部 1 2 がモニタに表示する G U I に従い、操作者がキーボードやマウスなどで行う。

【 0 0 2 1 】

次に、発言者端末及び傍聴者端末の割り当て及び設定について説明する。前述の通り、テレビ会議システム用端末は、予め最大接続回線数 N が設定されており、接続する参加者端末の回線数 M は、 $M \leq N$ となる。主催者端末において発言者端末と参加者端末を設定する際、発言者端末数 S 及び傍聴者端末数 T は、接続する参加者端末の合計回線数 M が、 $M = 2 S + T$ となるように割り当てられる。例えば、単純な計算のために参加者端末の回線数 M を 1 0 単位として説明すると、発言者端末を 4 拠点設定すると傍聴者端末が 2 拠点、3 拠点設定すると傍聴者端末が 4 拠点、と算出される。

【 0 0 2 2 】

このように、参加者端末を、双方向通信を行う発言者端末と片方向通信を行う傍聴者端末とに分けることにより、会議における通信量が抑制でき、従って参加拠点数を増やすことができる。上記と同様に、 $M = 1 0$ の場合で説明すると、従来は接続する全ての端末が全二重通信を行っていたため、 $M = 2 K$ から $K = 5$ となり、拠点数の最大数は 5 である。一方、本発明の実施の形態におけるテレビ会議システムでは、 $M = 2 S + T$ となるように設定することで、例えば、発言者端

末を3拠点（即ち、 $S = 3$ ）と制限すると、 $T = 4$ となり、傍聴者端末を最大4拠点設けることが可能となる。従って、拠点数 $K (= S + T)$ は、従来の5から7に増やすことができる。

【0023】

ここで、発言者端末と傍聴者端末とに分離することにより総通信量が低減されることを図2を用いて説明する。図2では拠点B、Dが発言者端末として、拠点A、C、Eが傍聴者端末として設定されている。図中の矢印は、5拠点で会議を行う場合のデータの流れと処理について示している。図2に示すように、傍聴者端末からは情報（画像データ及び音声データ）の送信が行われないので、図中×印で示すようにデータ送信部112からのデータ送信は禁止され、傍聴者端末A、C、Eでは、その他の発言者端末からの情報の受信及び復号化処理だけが行われ、PCの情報処理量が少なくなる。

【0024】

発言者端末からは、その他の端末に向けて画像データや音声データが発信されるので、1拠点から他の1拠点に向けて発信する通信量を1とすると、本発明の実施の形態におけるテレビ会議システムの会議における総通信量は $S \times (K - 1)$ となる。 $K = S + T$ より、 $S < K$ であるため、特に発言者端末数 S を少なく制限する場合、従来の総通信量 $K \times (K - 1)$ に比較して通信量を大幅に低減できる。

【0025】

なお、上記の発言者端末数や傍聴者端末の設定においては、例えば、発言者端末や傍聴者端末の合計使用回線数が最大接続回線数 N を超過するような拠点の設定を行おうとすると、モニタの表示画面に警告メッセージが表示され、設定ができないようにすることが好ましい。

【0026】

また、図2では5台の端末でシステムを構成した例を示しているが、PCの並列処理能力、即ち接続可能回線数 N を超えない範囲でさらに多くの端末を接続することが可能であることは言うまでもない。

【0027】

次に、本発明の実施の形態におけるテレビ会議システムの動作を図 4 から図 9 のフローチャートを用いて説明する。はじめに、本実施の形態におけるテレビ会議システムの、会議開始時における端末機能選択処理の流れについて説明する。

【0028】

図 4 は、主催者端末が主催者端末に接続する参加者端末に対して会議開催の呼び出しを行う場合のフローチャートである。なお、説明の便宜上、図 4 では主催者端末と通信を行う複数の参加者端末のうち 1 台を表示している。

【0029】

はじめに、テレビ会議システム用の制御プログラム（アプリケーション）を主催者端末と参加者端末とで起動させておく（ステップ S 1 0 1 及びステップ S 1 1 1）。次に、操作者が主催者端末モニタの表示画面を操作して、会議開催準備モードにすると（ステップ S 1 0 2）、主催する会議に参加させる拠点を選択するためのダイアログがモニタの表示画面に表示される（ステップ S 1 0 3）。図 1 0 は、参加拠点を選択するためのダイアログボックスの表示例を示す図である。図 1 0 に示すように、主催者端末の操作者は会議開催にあたり、会議に参加させる拠点（端末）を選択し、更に、それらの端末を発言者端末とするか傍聴者端末とするかの参加モードを予め指定できる。参加者端末の選択において、予め設定されている最大接続回線数を超える参加者端末の選択は制限される。

【0030】

参加者端末の選択と参加モードの指定を行うと、チェックボックスにチェックが表示される等の形態で、選択の状態が一覧で表示される（ステップ S 1 0 4）。その後、ダイアログボックス内の呼び出しボタンを押すと、選択した拠点の呼び出しが実行される（ステップ S 1 0 5）。

【0031】

呼出を受けた参加者端末では、表示画面に当該の会議に参加するかどうかを問うダイアログが表示される（ステップ S 1 1 2）。参加者端末の操作者は、会議参加の可否を決定し、参加又は不参加の応答が主催者端末へ送信される。参加を選択した場合、当該端末は主催者端末とのデータ通信が可能な会議開催準備モードになる（ステップ S 1 1 3）。一方、参加者端末より会議の参加又は不参加の

応答を受けた主催者端末は、図 1 0 と同様のダイアログボックスで応答結果を更新表示する（ステップ S 1 0 6）。同様の手順は、主催者端末に接続する全ての拠点に対して行われる。

【 0 0 3 2 】

以上で、参加者端末の呼出の手順が終了し、会議参加を選択した全ての拠点の端末は、主催者端末との送受信が可能な会議開催準備モードとなる。

【 0 0 3 3 】

次に、本発明の実施の形態におけるテレビ会議システムの、会議開始時における参加モード設定処理の流れについて説明する。

【 0 0 3 4 】

図 5 は、会議参加を選択した各拠点の端末に対して、主催者端末が、発言者端末又は傍聴者端末のいずれかの設定を行う場合のフローチャートである。なお、説明の便宜上、図 5 では、主催者端末（端末 A）の他に、会議に参加する複数の拠点のうち、発言者端末として設定を行う端末（参加者端末 B）と傍聴者端末として設定を行う端末（参加者端末 C）をそれぞれ 1 台表示している。

【 0 0 3 5 】

はじめに、会議開催準備モードの各参加者端末に対して、主催者端末の画像データや音声データを送信するための情報発信許可要求が、主催者端末 A から送信される（ステップ S 2 0 1）。参加者端末 B 及び C は、それぞれ情報発信許可要求を受けて、主催者端末から送信される画像データ及び音声データのデコード処理を開始して（ステップ S 2 0 2 及びステップ S 2 0 3）、同時に主催者端末 A へ情報発信許可応答を返信する。デコード処理の開始に伴い、各参加者端末のモニタでは、主催者端末における会議参加者の映像や音声が取得される。

【 0 0 3 6 】

一方、主催者端末上で起動している各種アプリケーションのデータや、主催者端末のモニタのホワイトボード機能を使用する場合に入力されたデータなどのいわゆる会議データは、主催者端末 A から参加者端末 B 及び参加者端末 C へ片方向通信で送信される（ステップ S 2 0 4）。この手順まで終了すると、全ての参加者端末が傍聴者端末としての機能を付与されたことになる。

【 0 0 3 7 】

以降は、図 4 のステップ S 1 0 3 で主催者端末により発言者端末として指定された端末に対して、発言者端末の機能が付与される。主催者端末 A は、会議開始時に発言者端末として指定した端末に対して発言権許可通知を送信する（ステップ S 2 0 5）。この場合、発言者端末として指定され、発言権許可通知を受信した参加者端末 B は、自らの端末に接続するカメラやマイクで取得する画像データ及び音声データ（即ち、参加者端末 B における会議参加者の画像や音声）を他の端末に送信するための情報発信要求を、他の端末に対して送信する（ステップ S 2 0 6）。

【 0 0 3 8 】

主催者端末 A 及び参加者端末 C は、端末 B から送信される情報発信許可要求を受けて、発言者端末としての参加者端末 B から送信される画像データ及び音声データのデコード処理を開始して（ステップ S 2 0 7 及びステップ S 2 0 8）、発言者端末 B へ情報発信許可応答を返信する。主催者端末 A では、参加拠点一覧のダイアログが更新表示され（ステップ S 2 0 9）、主催者端末 A から傍聴者端末 C へ、発言者端末 B から傍聴者端末 C への情報の片方向通信が開始し（ステップ S 2 1 0）、主催者端末 A 及び傍聴者端末 C の各端末のモニタでは、発言者端末 B における会議参加者の映像や音声を取得されるようになる。一方、主催者端末 A と発言者端末 B 間では、情報の双方向通信が開始する（ステップ S 2 1 1）。上記通信の開始処理後、主催者端末 A から端末 B 及び端末 C に対して会議開催通知が送信される（ステップ S 2 1 2）。同様の手順は、主催者端末に接続する全ての拠点に対して行われる。

【 0 0 3 9 】

以上で、全ての参加者端末に対して傍聴者端末又は発言者端末としての設定の手順が終了し、傍聴者端末では他の端末からの情報の受信が、発言者端末は他の端末からの情報の受信及び他の端末への情報の発信が可能な状態となる。

【 0 0 4 0 】

上記では、会議開始時点での設定手順について説明したが、前述の通り、本発明の実施の形態におけるテレビ会議システムでは、会議中に双方向通信を行う発

言者端末と片方向通信を行う傍聴者端末とを自在に切り替えることが可能である。この切り替え動作を実行することにより、各拠点から自在に発言を行うことが可能となり、しかも、双方向通信を行う発言者端末の数を制限し、発言を行わない端末を片方向通信にすることで、限られた通信回線（通信容量）の中でより多くの拠点を接続した会議が実現される。

【0041】

次に、本実施の形態におけるテレビ会議システムの、会議中における参加モード変更処理の流れについて説明する。

【0042】

図6は、傍聴者端末からの発言権要求に応じて、主催者端末が、発言者端末の中から傍聴者端末に変更する端末を選択し、傍聴者端末を発言者端末に変更する場合のフローチャートである。なお、説明の便宜上、図6では、主催者端末（端末A）の他に、会議に参加している複数の拠点のうち、発言者端末を2台（参加者端末B及びC）と、傍聴者端末（参加者端末D）を1台表示している。

【0043】

はじめに、会議開催の手続きが終了して会議モードとなっている主催者端末Aと発言者端末B間、発言者端末Bと発言者端末C間、発言者端末Cと主催者端末A間のそれぞれにおいては、画像、音声を含む会議データの双方向通信が行われている（ステップS301、ステップS302、ステップS303）。一方、発言者端末Cから傍聴者端末D、主催者端末Aから傍聴者端末D、発言者端末Bから傍聴者端末Dへは、画像、音声を含む会議データの片方向通信が行われる（ステップS304、ステップS305、ステップS306）。

【0044】

ここで、傍聴者端末Dの操作者が発言を行いたい場合、モニタの表示画面で発言権要求のボタンを押すと、主催者端末Aに対して、傍聴者端末Dから発言権要求が行われる（ステップS307）。発言権要求を受信した主催者端末Aは、発言権要求を受けた旨のダイアログ表示を行う（ステップS308）。要求を拒否する場合、操作者が拒否ボタンを押すと、拒否応答が送信され（ステップS309）、傍聴者端末Dの表示画面に発言権要求が拒否されたことを示す旨のダイア

ログが表示される。

【0045】

一方、参加者端末Dの発言権要求を許可するとき、既に接続可能な最大回線数を使用している場合は、他の発言者端末を傍聴者端末に変更しなければならない。主催者端末の操作者は、モニタに表示される図11に示すような参加者端末の参加モードリストから発言者端末を1つ選択し、傍聴者端末へ変更する。

【0046】

例えば、発言者端末Cを傍聴者端末として選択した場合（ステップS310）、発言者端末Cに発言権取り消し通知が送信される（ステップS311）。端末Cは、発言権取り消し通知を受信すると、画像データや音声データなどの情報発信を中止する処理を行い（ステップS312）、全ての端末に対して情報発信中止通知を送信する（ステップS313）。情報発信通知を受信した各端末は端末Cからの情報のデコードを中止する（ステップS314、ステップS315、ステップS316）。以降は、主催者端末A及び発言者端末Bから端末Cへデータの片方向通信が行われ（ステップS317）、端末Cは傍聴者端末となる。

【0047】

続いて、主催者端末Aから端末Dへ発言権獲得の応答が送信される（ステップS318）。応答を受信した端末Dは情報発信開始処理を行い（ステップS319）、端末Dから情報発信許可要求が各端末に対して送信される（ステップS320）。許可要求を受信した各端末は端末Dから送信される情報のデコード処理を開始する（ステップS321、ステップS322、ステップS323）。端末Dは、各端末からの情報発信許可応答を受信して発言者端末となり（ステップS324）、主催者端末A、発言者端末B、傍聴者端末Cと会議データの双方向通信を開始する（ステップS325、ステップS326）。

【0048】

以上で、発言者端末Cを傍聴者端末に、傍聴者端末Dを発言者端末に変更する処理が終了する。なお、発言者端末から傍聴者端末への変更は、発言権の要求が発生した時に主催者端末の操作者が手動で発言者端末を選択してもよいが、予め傍聴者端末に変更する発言者端末の優先順位リストを参加モード設定部12に保

持しておき、発言権要求が発生した場合、その優先順位リストに従って自動的に発言者端末と傍聴者端末の切り替えを行うように設定してもかまわない。さらに、優先順位リストの作成は、起動時などに主催者端末の操作者が手動で行ってもよいが、会議中の発言履歴などから優先順位リストが自動的に編成されるようにしてもかまわない。例えば、これまでの会議中に発言回数が少ない発言者端末は、以降もあまり発言がないと推定し、傍聴者端末への変更の優先順位を上位にするなどの方法が好ましい。

【 0 0 4 9 】

次に、本発明の実施の形態におけるテレビ会議システムの、会議中における発表者変更処理の流れについて説明する。

【 0 0 5 0 】

発言者端末の操作者であっても、発表を行うのは1つの拠点である。従って、会議においては進行に従って発表者を適宜変更する必要がある。図7は、現在発表者となっている発言者端末から、別の発言者端末の操作者に発表者を変更する場合のフローチャートである。なお、説明の便宜上、図7では、主催者端末（端末A）の他に、会議に参加している複数の拠点のうち、発言者端末を2台（参加者端末B及びC）と、傍聴者端末（参加者端末D）を1台表示している。

【 0 0 5 1 】

はじめに、発言者端末Bの操作者が表示画面の発表要求ボタンを押して、発表者変更要求を主催者端末に送信すると（ステップS401）、変更要求を受信した主催者端末（ステップS402）の表示画面には、端末Bが発表要求をしている旨のダイアログが表示される（ステップS403）。主催者端末Aの操作者は、発表者変更の許可又は拒否を選択する。発表者変更を拒否する場合、拒否通知が端末Bへ送信される（ステップS404）。一方、発表者変更を許可する場合、発表者の変更で会議を一時中断するため、会議中断許可要求を各端末へ送信する（ステップS405）。

【 0 0 5 2 】

各端末から会議中断許可要求の応答を受信すると（ステップS406）、主催者端末Aは発表者変更処理を開始し（ステップS407）、現在の発表者である

発言者端末Cに対して発表者権限取り消し要求を送信する（ステップS408）。発表者権限取り消し要求を受信した端末Cは発表者処理を解除して（ステップS409）、取り消し要求への応答を送信する（ステップS410）。端末Cから発表者権限取り消しの応答を受信した主催者端末Aは、発表者権限を要求している端末Bに対し、発表者変更要求への応答を送信する（ステップS411）。応答を受信した発言者端末Bは、発表者処理を開始し（ステップS412）、中断していた会議の再開通知を各端末に対して送信する（ステップS413）。

【0053】

以上で、発表者を発言者端末Cから発言者端末Bへ変更する処理が終了する。なお、発表者の変更は、要求が発生した時に主催者端末の操作者が手動で可否を選択してもよいが、要求を現在の発表者に送信し、現在の発表者が判断して決定できるようにしてもかまわない。さらに、現在の発表者の発言履歴などから主催者端末が自動的に発表者変更の可否を決定できるようにしてもかまわない。例えば、発表者変更の要求が発生した時点で、これまでの発表時間が所定の時間を超えている発表者は、変更を要求している発言者端末に発表権が強制的に移動されるようにするなどの方法が好ましい。

【0054】

次に、本発明の実施の形態におけるテレビ会議システムの、発表終了処理の流れについて説明する。

【0055】

図8は、現在発表者となっている発言者端末が発表を終了する場合のフローチャートである。なお、説明の便宜上、図8では、主催者端末（端末A）の他に、会議に参加している複数の拠点のうち、発言者端末を2台（参加者端末B及びC）と、傍聴者端末（参加者端末D）を1台表示している。

【0056】

はじめに、発表が終了した発言者端末Cは、会議終了準備処理を開始し（ステップS501）、全ての端末に対して会議中断許可要求を送信する（ステップS502、ステップS503）。各端末から会議中断許可要求に対する応答を受信すると（ステップS504）、発言者端末Cは、発表の際に端末C上で作成した

会議ファイルを保存し（ステップ S 5 0 5）、保存したファイルは任意に選択した端末に配信される（ステップ S 5 0 6）。

【 0 0 5 7 】

各端末への会議ファイルの配信が終了すると、端末 C は発表者権限取り消し通知を主催者端末 A へ送信し（ステップ S 5 0 7）、同時に情報発信中止通知を各端末へ送信する（ステップ S 5 0 8）。情報発信中止通知を受信した各端末は、端末 C からの情報のデコード処理を中止する（ステップ S 5 0 9、ステップ S 5 1 0、ステップ S 5 1 1）。

【 0 0 5 8 】

なお、ここでは発表を終了した発言者端末 C が会議終了処理を行い（ステップ S 5 1 2）、会議から退席する場合の例を示している。

【 0 0 5 9 】

以上で、発言者端末 C の発表終了処理が終了する。なお、ステップ S 5 0 1 の会議終了準備処理は、端末 C の発表が終了した場合だけではなく、例えば、他の発言者端末から発表者変更要求が発生し、変更が許可されたような場合にも開始される。

【 0 0 6 0 】

次に、本発明の実施の形態におけるテレビ会議システムの、会議終了処理の流れについて説明する。

【 0 0 6 1 】

図 9 は、全ての端末が一斉に会議を終了する場合のフローチャートである。なお、説明の便宜上、図 9 では、主催者端末（端末 A）の他に、会議に参加している複数の拠点のうち、発言者端末を 1 台（参加者端末 B、参加者端末 C は既に会議終了処理を行い退席している）と、傍聴者端末（参加者端末 D）を 1 台表示している。

【 0 0 6 2 】

はじめに、主催者端末 A は、参加者端末 C の発表終了処理で一時中断していた会議を再開させるため、端末 B と端末 D に対して会議再開の通知を送信する（ステップ S 6 0 1）。次に、参加者端末 A は会議終了準備処理を開始し（ステップ

S 6 0 2)、端末Bと端末Dに対して会議中断許可要求を送信する(ステップS 6 0 3)。端末Bと端末Dから会議中断許可要求の応答を受信した主催者端末Aは(ステップS 6 0 4)、これまでの会議履歴を記録した会議ファイルを保存し(ステップS 6 0 5)、保存したファイルを端末B及び端末Dから選択して配信する(ステップS 6 0 6)。最後に主催者端末Aから会議終了通知が端末Bと端末Dへ送信され(ステップS 6 0 7)、主催者端末A、端末B、端末Dの全てで会議終了処理を行い(ステップS 6 0 8、ステップS 6 0 9、ステップS 6 1 0)、会議が終了する。

【0 0 6 3】

以上で、会議終了処理が終了する。会議終了後も、端末上でテレビ会議システム用の制御プログラム(アプリケーション)を起動していれば、再度会議開催の呼び出しがある場合には呼び出しに応答することが可能である。

【0 0 6 4】

以上説明した実施の形態におけるテレビ会議システムは、主催者端末に接続できる参加者端末の最大接続回線数Nが予め設定され、主催者端末に接続される参加者端末の接続回線数Mが、 $M \leq N$ とする。また、テレビ会議システム用端末は、主催者端末に接続できる参加者端末の最大接続回線数を予め設定する機能(図3のテレビ会議制御部10)を備える。また、テレビ会議システムの接続制御方法は、主催者端末に接続する参加者端末の最大接続回線数Nを予め設定し、参加者端末の接続回線数Mが、 $M \leq N$ となるように参加者端末を主催者端末に接続する(図4のS10.3)。また、テレビ会議システムの接続制御プログラムは、コンピュータに、主催者端末に接続する参加者端末の最大接続回線数Nを予め設定する機能、参加者端末の接続回線数Mが、 $M \leq N$ となるように参加者端末を主催者端末に接続する機能を実現させる。

【0 0 6 5】

上記実施の形態によれば、主催者端末に接続される参加者端末の接続回線数Mが予め設定した最大接続回線数以下に抑えられるため、PCの処理能力を超えて無制限に端末が増設されることがなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

サーバレスのテレビ会議システムにおける構成を示す図である。

【図 2】

本発明の一実施の形態におけるテレビ会議システムの構成を示す図である。

【図 3】

本発明の一実施の形態におけるテレビ会議システム用端末の機能構成を示す図である。

【図 4】

主催者端末が主催者端末に接続する参加者端末に対して会議開催の呼び出しを行う場合のフローチャートである。

【図 5】

会議参加を選択した各拠点の端末に対して、主催者端末が発言者端末又は傍聴者端末のいずれかの設定を行う場合のフローチャートである。

【図 6】

傍聴者端末からの発言権要求に応じて、主催者端末が発言者端末の中から傍聴者端末に変更する端末を選択し、傍聴者端末を発言者端末に変更する場合のフローチャートである。

【図 7】

現在発表者となっている発言者端末から、別の発言者端末の操作者に発表者を変更する場合のフローチャートである。

【図 8】

現在発表者となっている発言者端末が発表を終了する場合のフローチャートである。

【図 9】

全ての端末が一斉に会議を終了する場合のフローチャートである。

【図 10】

参加拠点を選択するためのダイアログボックスの表示例を示す図である。

【図 11】

発言者端末と傍聴者端末とを変更する際に表示される参加モードリストの表示

例を示す図である。

【符号の説明】

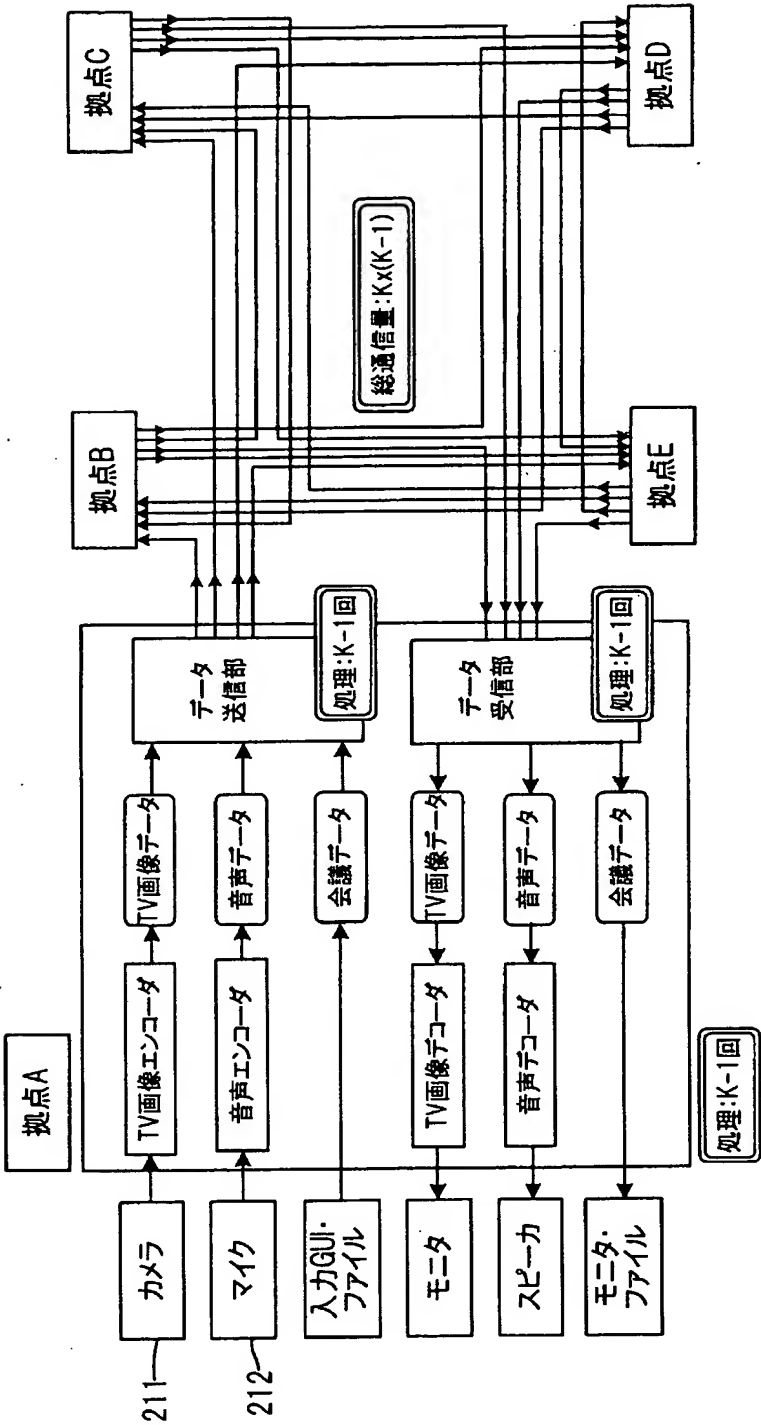
- 1 0 テレビ会議制御部
- 1 1 端末機能選択部
- 1 2 参加モード設定部
- 2 0 通信制御部
- 3 0 入出力部
- 1 0 0 テレビ会議システム用端末
- 1 1 0 テレビ画像エンコーダ
- 1 1 1 音声エンコーダ
- 1 1 2 データ送信部
- 1 1 3 テレビ画像デコーダ
- 1 1 4 音声デコーダ
- 1 1 5 データ受信部

【書類名】 図面

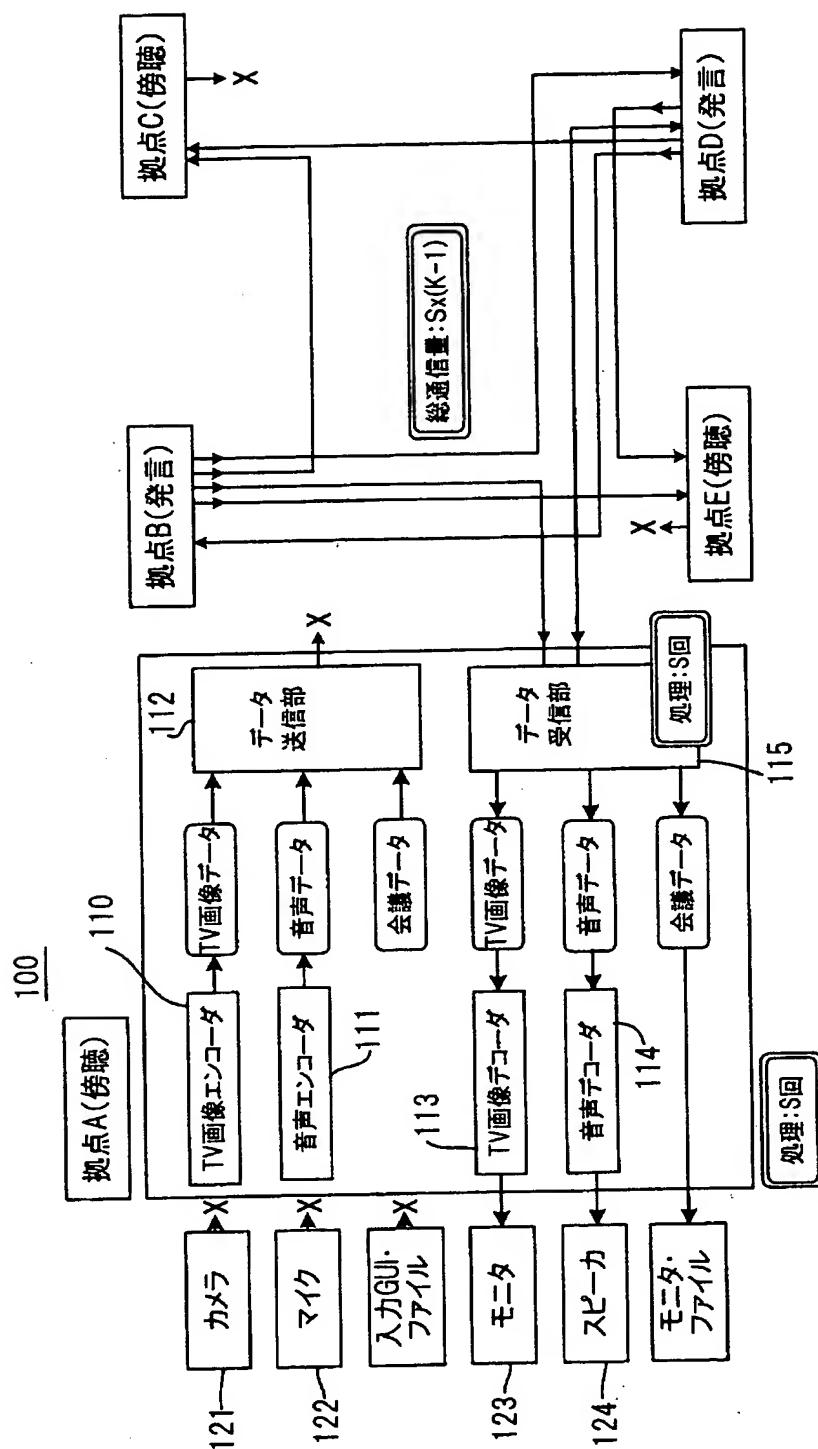
【図1】

従来技術

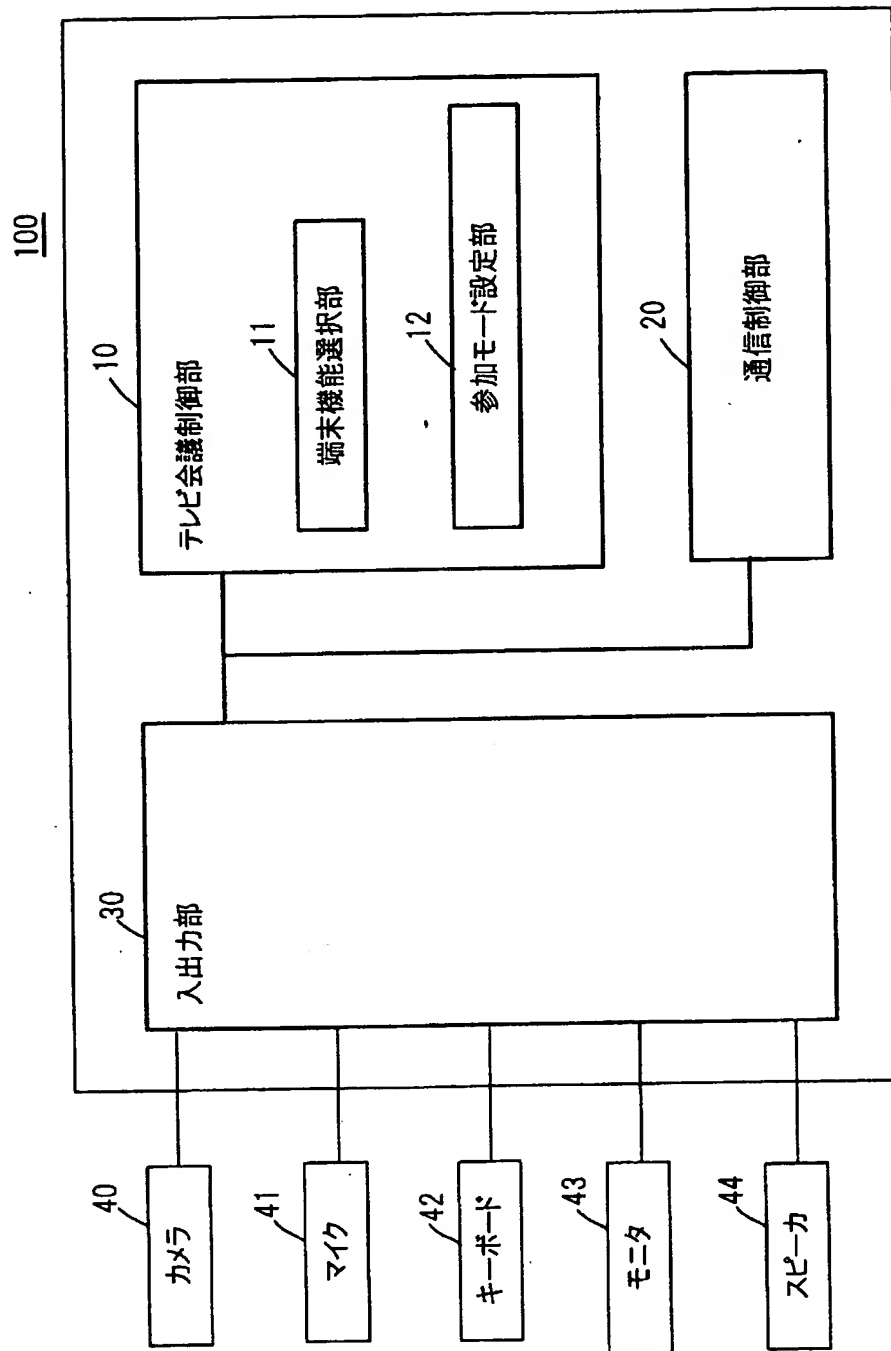
200



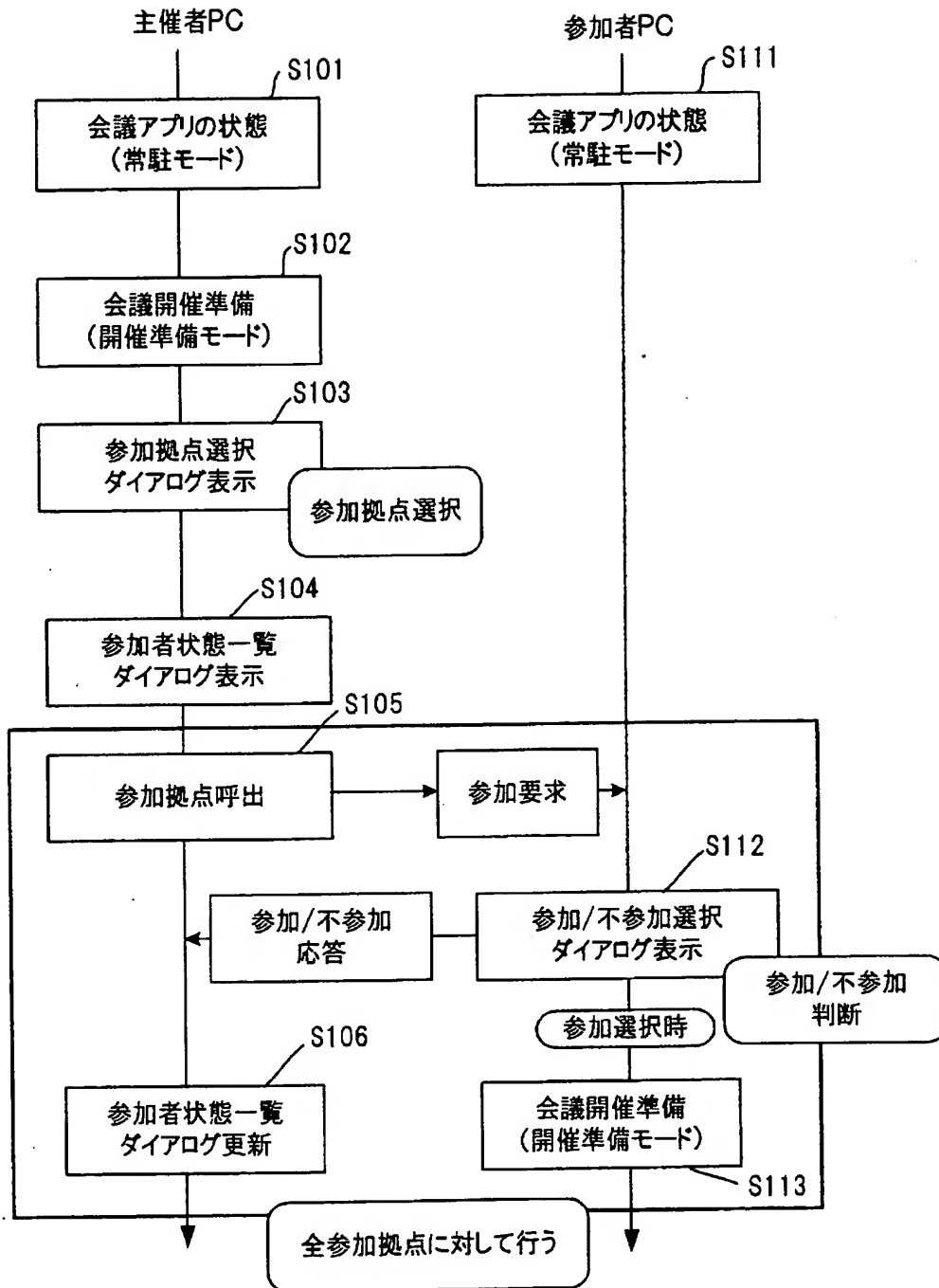
【図 2】



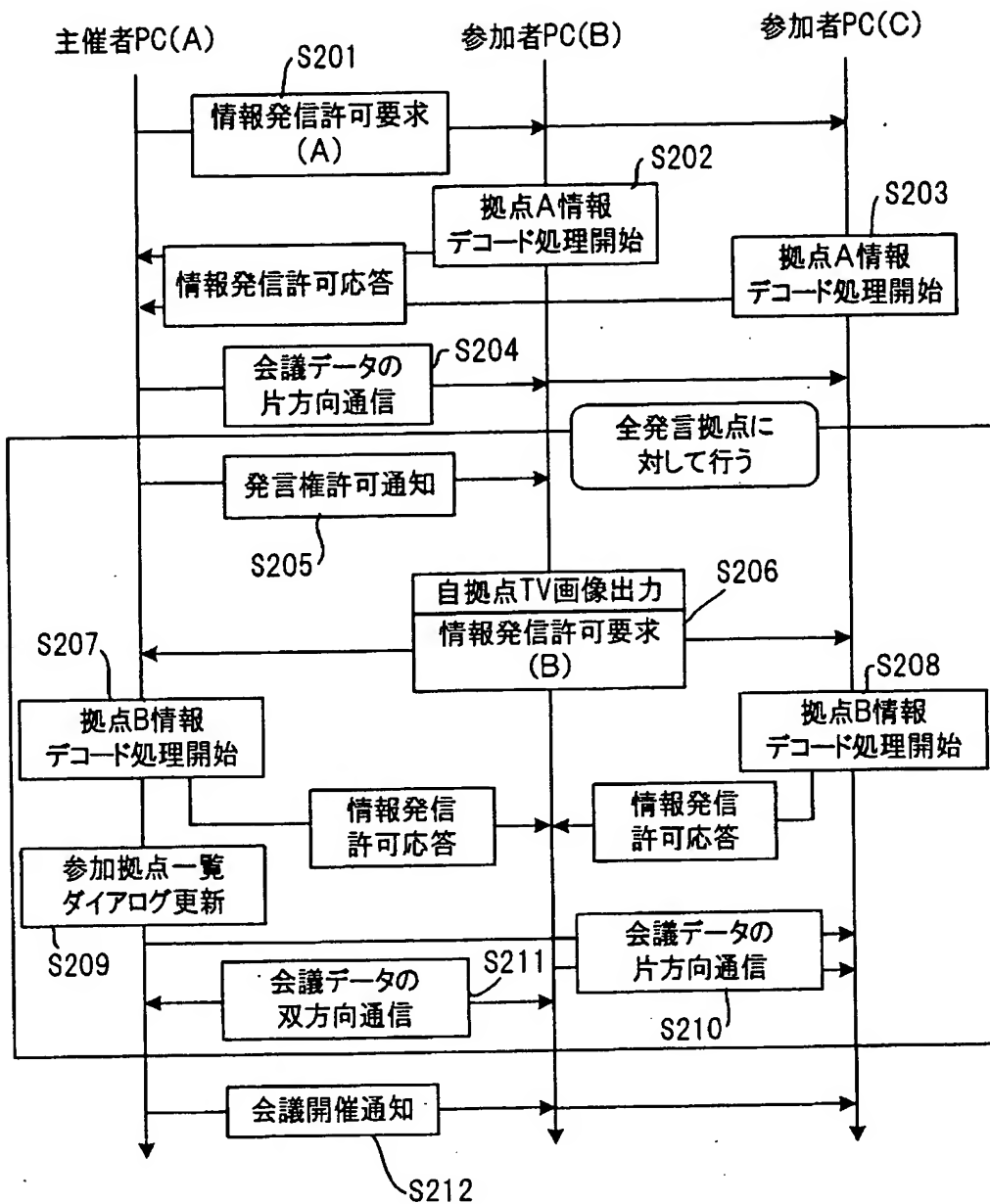
【図3】



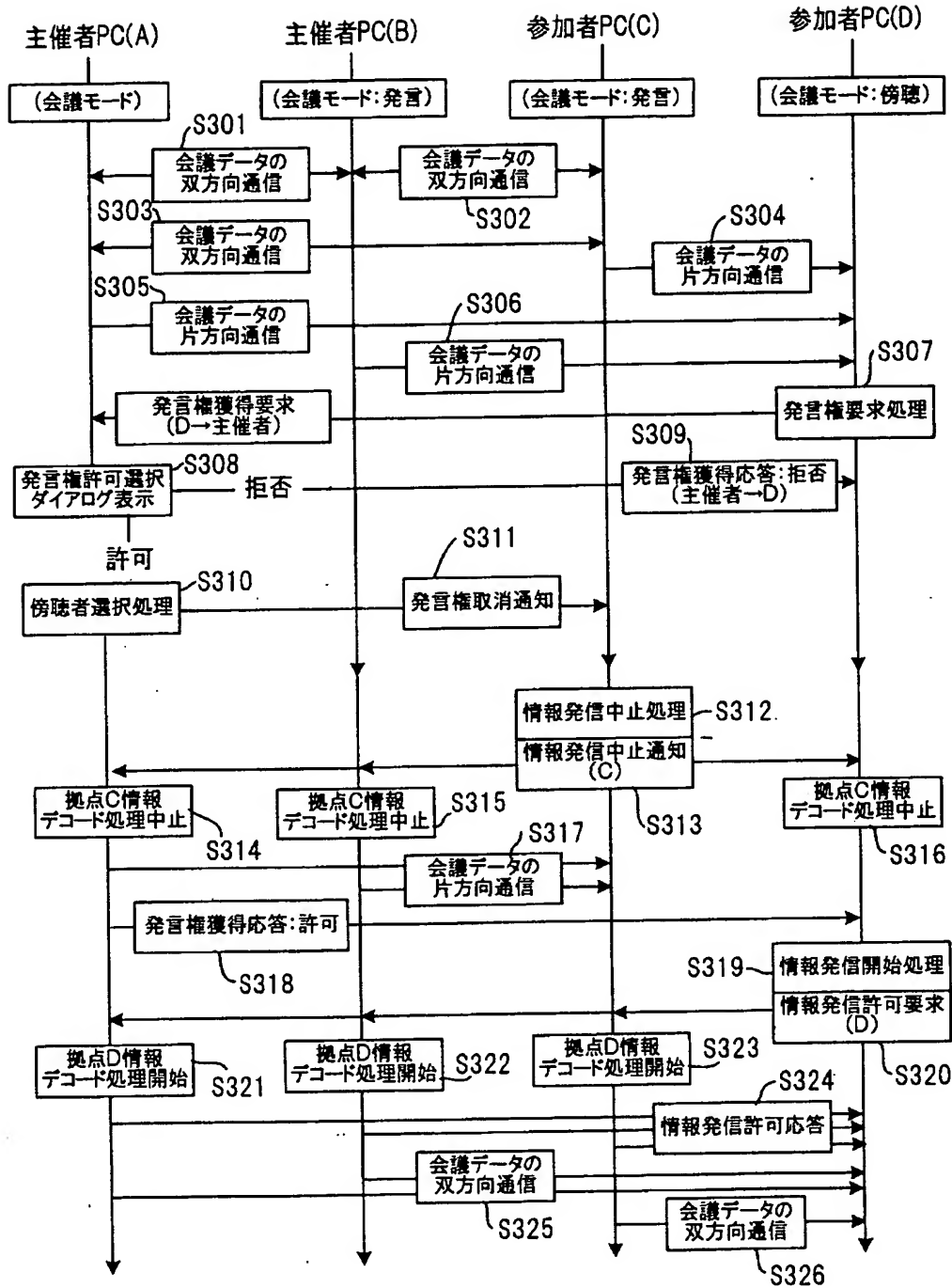
【図 4】



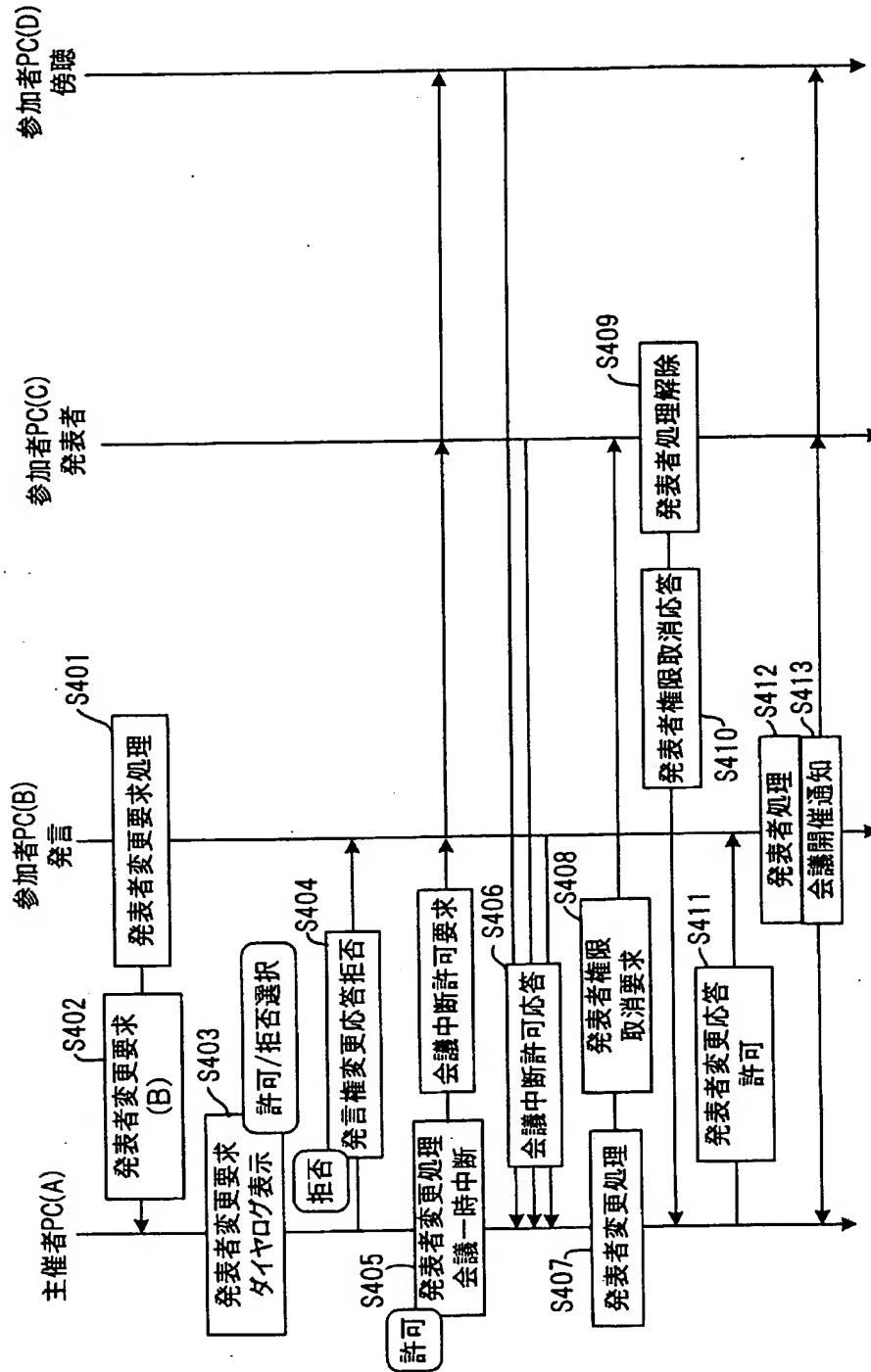
【図 5】



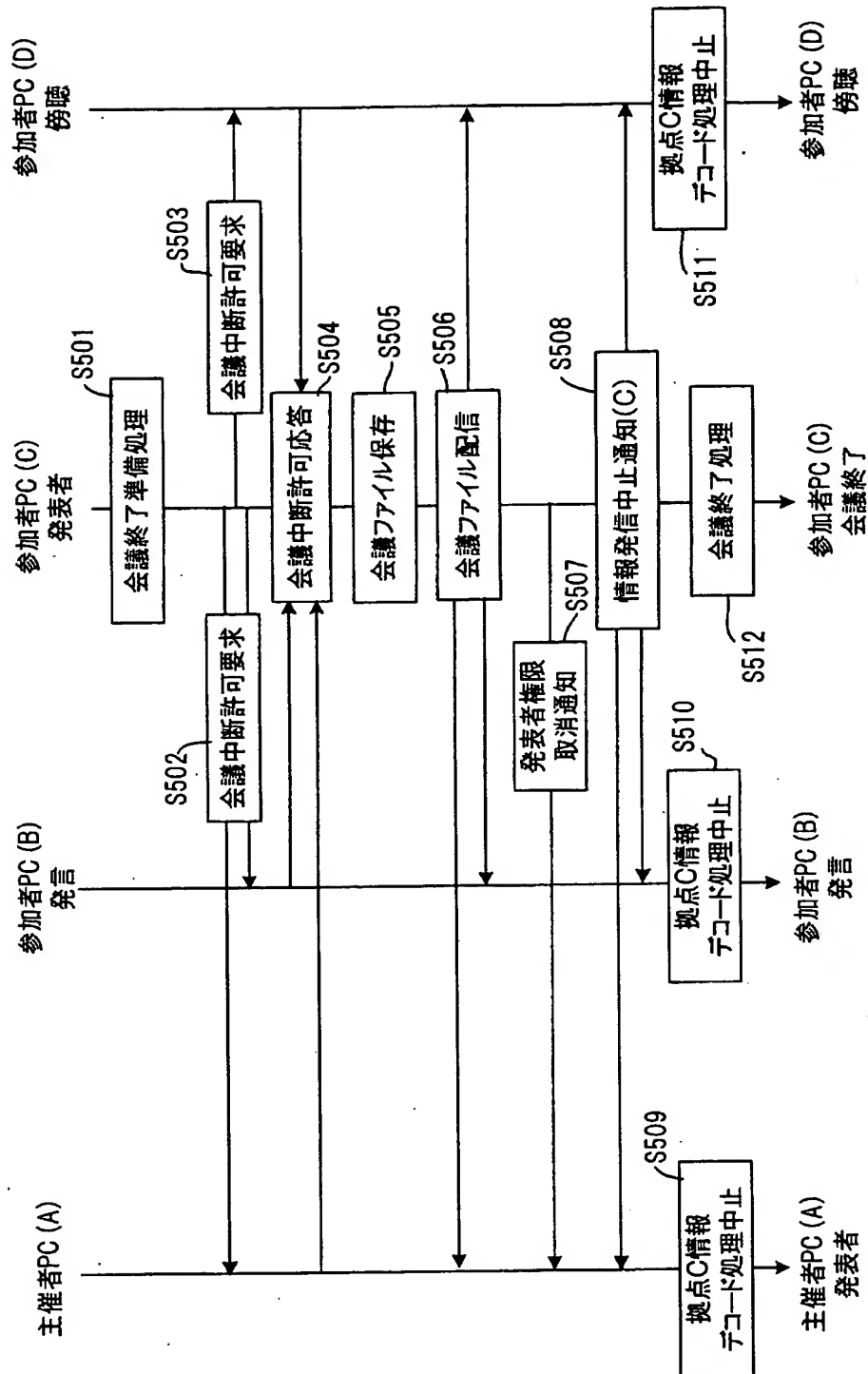
【図 6】



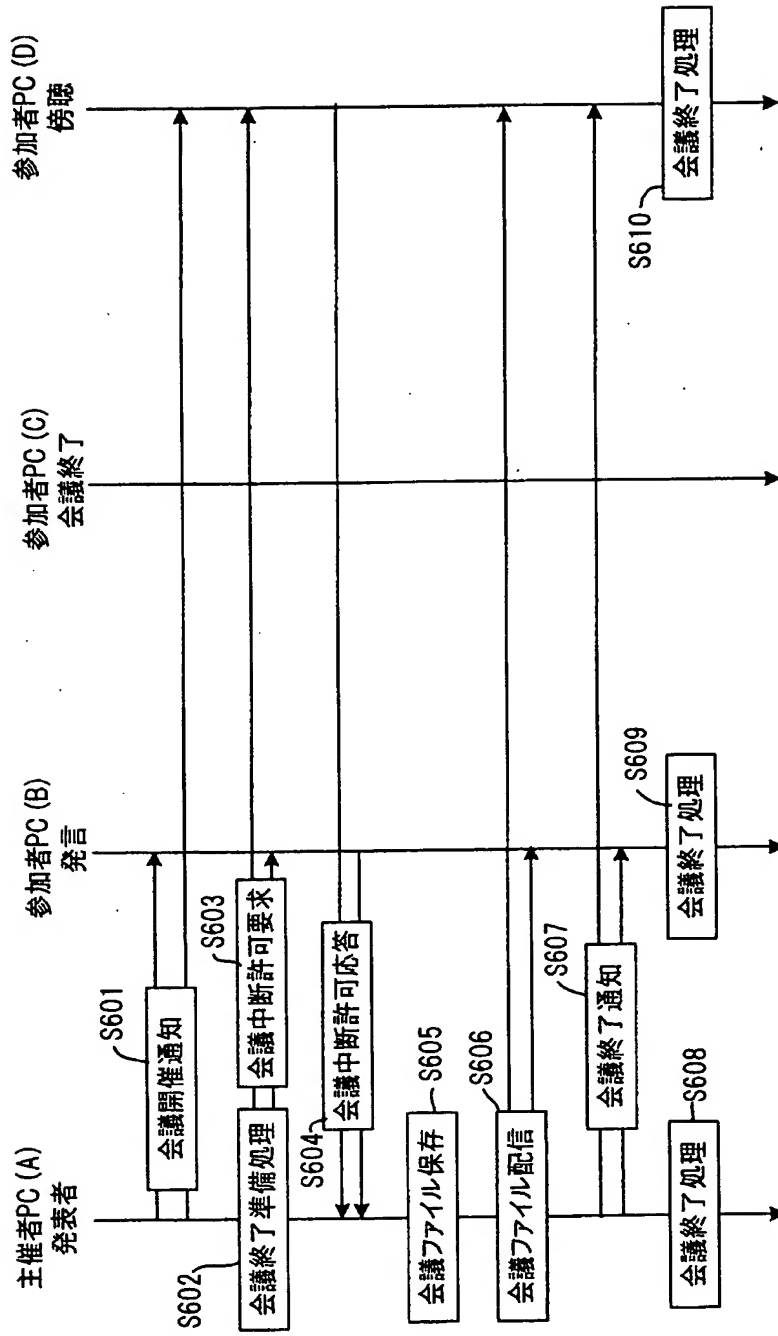
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 1 0】

参加拠点を選択してください。

発言参加	傍聴参加	拠点名
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	拠点B
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	拠点C
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	拠点D
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	拠点E
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	拠点F
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	拠点G
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	拠点H
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

呼出

キャンセル

【図 1 1】

参加拠点状態一覧	
<input checked="" type="radio"/>	拠点A
<input checked="" type="radio"/>	拠点B
<input checked="" type="radio"/>	拠点C
<input type="radio"/>	拠点D
<input type="radio"/>	拠点E
<input checked="" type="radio"/>	拠点F

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】サーバレス、汎用 P C を用いたテレビ会議システムにおいて、P C の処理能力を超えるような無制限な端末の増設を回避する。

【解決手段】主催者端末に接続される参加者端末を、主催者端末と双方向通信が可能な発言者端末（拠点 B、D）及び主催者端末と単方向通信が可能な傍聴者端末（拠点 A、C）で構成し、発言者端末の接続端末数を S、傍聴者端末の接続端末数を T として、主催者端末に接続される参加者端末の接続回線数 M を、 $M = 2S + T$ とする。この結果、全ての参加者端末を発言者端末で構成する従来に比べて総通信量が $S \times (K - 1)$ に抑制される（ $K = S + T$ ）。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-306849	
受付番号	50201587618	
書類名	特許願	
担当官	第七担当上席	0096
作成日	平成14年10月30日	

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年10月22日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏 名	パイオニア株式会社